doi 10.3969/j.issn.1674-4500.2016.04.07 分子影像学 2016年第39卷第4期

临床研究

单腔、双腔气管插管在微创食管癌根治术中近期效果

黄 郴,徐驯宇,潘小杰,叶明凡,林 兴
福建省立医院胸外科,福建 福州 350001

摘要:目的 比较单腔气管插管和双腔气管插管在微创食管癌根治术中近期效果的差异。**方法** 回顾性分析福建省立医院胸外科2014年1月~2015年12月接受微创Mckeown术的94例食管癌患者的临床资料。**结果** 单腔插管组术中出血显著少于双腔插管组(205.6±62.1 mL *vs* 277.9±219.9 mL,*P*=0.028),左喉返神经旁淋巴结清扫数(3.4±5.5 *vs* 1.2±2.5,*P*=0.043)和纵隔淋巴结清扫数(19.1±14.2 *vs* 13.7±9.2,*P*=0.037)显著多于双腔插管组。两组手术时间、右喉返神经旁淋巴结清扫数、淋巴结清扫总数、平均住院时间、平均住ICU时间及术后并发症的发生率的差异无统计学意义。**结论** 单腔气管插管具有费用低、操作简单、术野显露好的特点,有助于纵隔淋巴结的清扫和减少术中出血,其近期效果优于双腔支气管插管。
关键词:食管肿瘤;人工气胸;单腔插管;胸腔镜;食管切除术

Short-term outcomes of single lumen endotracheal tube and double lumen endotracheal tube anesthesia in minimally invasive esophagectomy for esophageal cancer

HUANG Chen, XU Xunyu, PAN Xiaojie, YE Mingfan, LIN Xing
Department of thoracic surgery, Fujian Provincial Hospital, Fuzhou 350001, China

Abstract: Objective To compare the short-term outcomes between single lumen endotracheal tube anesthesia (SLET) and double lumen endotracheal tube anesthesia (DLET) in minimally invasive esophagectomy. **Methods** Clinical data of 94 patients who received minimally invasive Mckeown esophagectomy for esophageal cancer form January 2014 to December 2015 were retrospectively analyzed. **Results** There was less operation bleeding (205.6±62.1 mL *vs* 277.9±219.9 mL, *P*=0.028), more left laryngeal recurrent nerve chain lymph nodes (3.4±5.5 *vs* 1.2±2.5, *P*=0.043) and mediastinal lymph nodes (19.1±14.2 *vs* 13.7 ± 9.2, *P*=0.037) harvested in SLET group compared to DLET group. There was no significant difference in operative duration, number of total dissected lymph nodes and right laryngeal recurrent nerve chain lymph nodes, mean duration of hospitalization, mean duration of ICU stay and operative complications. **Conclusion** The short-term outcomes are better in SLET than in DLET group because of its lower cost, easy to use and good exposure of operation field. It facilitates mediastinal lymphadenctomy and reducing bleeding.
Key words: esophageal neoplasm; artificial pneumothorax; single lumen endotracheal tube; thoracoscopy; esophagectomy

手术切除仍是目前非转移性食管癌最有效的治疗手段。然而食管癌手术具有并发症多、死亡率高等特点[1]。胸腔镜联合腹腔镜食管手术的普及,从一定程度上减少了手术后的并发症、降低了围手术期的死亡率[2-3]。目前微创食管癌手术最常用的麻醉方法是双腔支气管插管术中单肺通气(双腔插管),但是该方法对插管技术要求较高,术中容易出现低氧血症[4-5]。单腔气管插管联合人工气胸(单腔插管)近年来逐渐应用于微创食管癌手术的麻醉,该方法的安全性及对术中对呼吸、循环的影响已被国内外学者充分认可[4-7]。我院胸外科从2013年起将该技术应用于微创食管癌根治手术。现对应用两种不同麻醉方法的手术病例进行回顾性分析,对比单腔气管插管和双腔气管插管在微创食管癌根治术中近期效果的差异。

收稿日期:2016-04-17
基金项目:福建省科技厅引导项目(2015Y0004)
作者简介:黄 郴,硕士,E-mail: 11977311@qq.com
通信作者:徐驯宇,主任医师,副教授,E-mail: xunyuxu@sina.com

1 资料与方法

1.1 一般资料

收集2014年1月~2015年12月在我院胸外科进行微创Mckeown食管癌根治术的94例患者的临床资料。其中单腔插管组42例,双腔管插组52例。所有病例均符合以下标准:(1)术前行电子胃镜明确病灶位置和病理类型;(2)胸部、上腹部CT排除肿瘤侵犯周围器官或纵隔有明显肿大的淋巴结(>1 cm),临床分期在$cT_3N_1M_0$以下;(3)肺功能可以耐受单肺通气开胸手术,心、肝、肾等主要器官的功能基本正常;(4)既往无胸腹部手术史。

1.2 手术方法

患者入室后监测血压、心率和血氧饱和度、呼气末

doi 10.3969/j.issn.1674-4500.2016.04.01

CO_2浓度等生命体征，置入深静脉导管。双腔插管组麻醉诱导成功后插入双腔支气管导管，经纤维支气管镜确认导管位置后妥善固定，取左侧90°卧位，进胸前开始单肺通气，潮气量8~10 mL/kg，呼吸频率10~14次/min，吸入氧浓度100%，吸呼比1∶2，待右肺萎陷后于腋中线第7肋间建立观察孔并开始手术操作。单腔插管组麻醉诱导成功后插入单腔气管插管并妥善固定，取左侧90°卧位后前倾15°，于腋中线第7肋间建立观察孔，以5 L/min吹入CO_2气体建立人工气胸，接8 cm H_2O胸腔闭式引流瓶排气，保持胸腔内压力6~8 mmHg，并调整潮气量4~6 mL/kg，呼吸频率18~24次/min，吸入氧浓度100%，吸呼比1∶2，待右肺萎陷后开始手术操作。

所有病例均由胸腔镜游离全胸段食管并清扫食管周围及纵隔淋巴结，由腹腔镜游离胃并清扫胃周淋巴结，上腹部取剑突下5 cm小切口将胃送至体外行管状胃成形，经食管床送至左颈部行食管-胃吻合。术中常规留置胃管、行空肠造瘘术[8]。

1.3 术后管理

术后患者如麻醉清醒均在手术室拔出气管插管送回病房监护治疗，如患者因麻醉恢复差等原因则转ICU继续呼吸机辅助呼吸，待拔除气管插管后再转回病房监护治疗。常规给予制酸、化痰、预防感染及营养支持治疗，术后3 d开始肠内营养支持。如患者出现肺部感染立即送痰培养并使用广谱抗菌素治疗，再根据药敏结果选择针对性的抗菌素，必要时气管镜下吸痰。若患者出现呼吸功能衰竭则行气管插管、呼吸机支持治疗并尽早行气管切开以利吸痰。术后7 d常规行上消化道造影，排除吻合口瘘可开始进流质，否则继续禁食、抗感染、营养支持及颈部切口敞开引流处理。

1.4 观察指标

对比两组手术时间、术中出血量、淋巴结清扫数量、术后并发症、围手术期死亡率、平均住院时间及平均住ICU时间。术后肺部感染的诊断标准为胸片出现新增病灶且血白细胞大于11.0×10^9/L或痰培养检出致病菌。呼吸衰竭的定义为机械通气超过48 h或再次气管插管。围手术期死亡定义为术后30 d内死亡。

1.5 统计方法

数据处理采用SPSS 17.0统计软件。计量资料用均数±标准差表示，组间比较采用t检验，计数资料比较采用检验或Fisher精确检验，P<0.05为差异有统计学意义。

2 结果

单腔插管组和双腔插管组的临床资料对比，两组间各项指标的差异无统计学意义。所有病例术后病理分型均为鳞状细胞癌或鳞状上皮高级别上皮样瘤变，无腺癌病例。两组手术切除率均为100%，无中转开胸病例，术中无严重不良反应发生。单腔插管组术中出血显著少于双腔插管组（205.6±62.1 mL *vs* 277.9±219.9 mL，P=0.028），左喉返神经旁淋巴结显著多于双腔插管组（3.4±5.5 *vs* 1.2±2.5，P=0.043），纵隔淋巴结清扫数显著多于双腔插管组（19.1±14.2 *vs* 13.7±9.2，P=0.037），其余围手术期指标的差异无统计学意义（表1）。两组间术后并发症的对比，肺部感染、呼吸衰竭、吻合口瘘、喉返神经损伤及围手术期死亡率的差别均无统计学意义（P<0.05表2）。

表1 单腔插管组和双腔插管组围手术期指标对比

变量	单腔插管组 (n=42)	双腔插管组 (n=52)	P
手术时间（min）	283.8±66.5	299.7±76.7	0.335
胸腔镜手术时间（min）	102.2±31.2	112.4±37.2	0.180
术中出血（mL）	205.6±62.1	277.9±219.9	0.028
淋巴结清扫总数（枚）	30.1±19.6	24.4±11.7	0.101
纵隔淋巴结清扫数（枚）	19.1±14.2	13.7±9.2	0.037
左喉返神经旁淋巴结清扫数（枚）	3.4±5.5	1.2±2.5	0.043
右喉返神经旁淋巴结清扫数（枚）	2.5±2.3	2.1±2.6	0.456
平均住院时间（d）	18.7±11.2	22.9±17.0	0.171
平均住ICU时间（d）	0.5±2.2	2.3±7.4	0.129

3 讨论

手术视野良好的显露是手术顺利完成的保证，右侧肺良好的萎陷且术中呼吸、循环保持相对稳定是微创食管癌手术过程中主要面临的问题。双腔气管插管操作复杂，价格昂贵，对插管技术要求较高，通常需要纤维支气管镜辅助定位，在插管完成后重新搬动体位或是术中操作牵拉气管或支气管时可能出现移位，导致右肺萎陷不佳，严重影响手术视野。而单腔插管操作相对简单，价格低廉，不存在导管末端移位的问题。此外，CO_2气体的持续吹入可以使纵隔内组织间隙增宽，能量器械产生

表2 单腔插管组和双腔插管组手术后并发症对比(例, %)

变量	单腔插管组 (42例)	双腔插管组 (52例)	*P*
肺部感染	10 (23.8%)	12 (23.1%)	0.934
呼吸衰竭	2 (4.8%)	6 (11.5%)	0.291
吻合口瘘	3 (7.1%)	6 (11.5%)	0.727
喉返神经损伤	2 (4.8%)	3 (5.8%)	1
围手术期死亡	0 (0%)	1 (1.9%)	1

的烟雾也可以尽快排出,有利于手术野的显露。实践中也发现单腔插管组术中出血显著少于双腔插管组,这与CO_2气体持续吹入提供了较好的手术视野有关。

淋巴结清扫总数和转移情况是评估食管癌预后的独立因素,最新研究认为有淋巴结转移的食管癌患者,淋巴结清扫总数之少应达到20个[9]。文献已证实上纵隔、喉返神经链旁淋巴结清扫的重要性[10]。因此淋巴结清扫数量尤其是左、右喉返神经旁淋巴结清扫数量是食管癌手术近期效果的一个重要评价指标。本研究中单腔插管组和双腔插管组总淋巴结清扫数量差异无统计学意义,但是单腔插管组左喉返神经旁淋巴结和纵隔淋巴结清扫数显著多于双腔插管组,可能因为单腔插管时下段气管内无气管插管,下段气管容易被牵拉,左喉返神经全长可以被充分暴露,利于清扫左喉返神经链旁淋巴组织。同时单腔插管时纵隔内组织间隙增宽,有利于淋巴结的清扫。而双腔插管时气管插管需插入右侧支气管,下段气管相对固定,无法充分暴露左喉返神经全长,增大了淋巴结清扫的难度。

双腔插管单肺通气时患侧肺完全不通气,由于重力作用导致健侧肺通气血流比失调,容易出现低氧血症[4-5]。为了纠正低氧血症需加大潮气量和吸氧浓度,造成气道压升高引起肺损伤。术毕加压膨胀肺可使细小支气管内的分泌物堵塞在远端更细小的支气管内,引起术后肺不张。柳硕岩等[11]报道单腔气管插管有利于减少微创食管癌手术后肺部并发症。但本研究中单腔插管组和双腔插管组术后肺部感染和呼吸衰竭发生率间的差异无统计学意义,与张瑞祥等[12]报道的结果类似。我们认为虽然单腔插管可以减少术中肺损伤,但是术后肺部并发症的发生还受患者的年龄、术前肺功能、吸烟情况及营养状况以及术后的护理及干预等多方面因素影响[1],仅通过改进麻醉方式来改善术后肺部并发症存在一定局限性。

单腔插管联合人工气胸在术中会造成一过性的高碳酸血症,但是在调整充气速度,控制胸腔内压力6~8 mmHg的前提下,不会对呼吸循环造成严重影响[4-6]。本研究中单腔插管组42例患者均顺利完成手术,无严重不良反应发生。两组间术后吻合口瘘、喉返神经损伤、围手术期死亡率、平均住院时间和平均住ICU时间的差异无统计学意义,这进一步证明了单腔插管联合人工气胸的安全性和可行性。总体来说,单腔插管联合人工气胸具有费用低、操作简单、术野显露好的特点,有助于减少术中出血和方便上纵隔淋巴结的清扫,其近期效果优于双腔插管组,值得在临床上推广。

参考文献:

[1] Grotenhuis BA, Wijnhoven BP, Gruene FA, et al. Preoperative risk assessment and prevention of complications in patients with esophageal cancer[J]. J Surg Oncol, 2010, 101(3): 270-8.

[2] Biere SS, Henegouwen MI, Maas KW, et al. Minimally invasive versus open oesophagectomy for patients with oesophageal cancer: a multicentre, open-label, randomised controlled trial[J]. Lancet, 2012, 379(9829): 1887-92.

[3] Kubo N, Ohira M, Yamashita Y, et al. The impact of combined thoracoscopic and laparoscopic surgery on pulmonary complications after radical esophagectomy in patients with resectable esophageal cancer[J]. Anticancer Res, 2014, 34(5): 2399-404.

[4] 郑 昊, 白秋虹. 双肺通气联合人工气胸在腔镜食管癌根治术的临床观察[J]. 福建医科大学学报, 2014, 48(2): 128-30.

[5] 蔡英蔚, 邓信林, 唐 瑮, 等. 单腔气管插管二氧化碳人工气胸法应用于胸腹腔镜食管癌根治术的安全性研究[J]. 临床军医杂志, 2013, 41(1): 58-61.

[6] 陈焕文, 杜 铭, 吴庆琛, 等. 人工气胸在腔镜食管癌切除术中的临床分析[J]. 第三军医大学学报, 2012, 34(8): 789-91.

[7] Saikawa D, Okushiba S, Kawata M, et al. Efficacy and safety of artificial pneumothorax under two-lung ventilation in thoracoscopic esophagectomy for esophageal cancer in the prone position[J]. Gen Thorac Cardiovasc Surg, 2014, 62(3): 163-70.

[8] 刘宝兴, 李 印, 秦建军, 等. 微创McKeown术与左胸径路食管切除术治疗胸中下段食管癌的比较[J]. 中华胸心血管外科杂志, 2013, 29(6): 342-5.

[9] Lin CS, Cheng CT, Liu CY, et al. Radical lymph node dissection in primary esophagectomy for esophageal squamous cell carcinoma[J]. Ann Thorac Surg, 2015, 100(1): 278-87.

[10] 李 林, 柳硕岩, 朱坤寿, 等. 早期食管癌淋巴结转移规律与预后分析[J]. 中华肿瘤杂志, 2009, 31(3): 226-9.

[11] 柳硕岩, 黄书荣, 王 枫, 等. 单腔、双腔气管插管在胸腔镜联合腹腔镜下食管癌三野根治术中的应用[J]. 中华胸心血管外科杂志, 2015, 31(5): 264-6.

[12] Zhang RX, Liu S, Sun H, et al. The application of single-lumen endotracheal tube anaesthesia with artificial pneumothorax in thoracolaparoscopic oesophagectomy [J]. Interact Cardiovasc Thorac Surg, 2014, 19(2): 308-10.